

(51)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(52)

Deutsche Kl.: 30 b, 1/03

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

**Offenlegungsschrift 1 566 274**

Aktenzeichen: P 15 66 274.5 (S 112776)

Anmeldetag: 10. November 1967Offenlegungstag: 23. Oktober 1969

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Zahnärztliches Handstück mit Luftturbine

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Smit, Michael, 7750 Konstanz

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 2. 1. 1969

ORIGINAL INSPECTED

© 10. 69 909 843/195

7/70

DI 1566 274

WILHELM L. GRIS  
PATENTINGENIEUR

7750 KNOXFELD/BODENSEE  
Markplatz 7  
Fernsprecher (077 32) 782

Mein Zeichen

S 122-67

RADOLF ZELL am 8.11.1967

1566274

Michael S m i t, Techniker,  
7750 Konstanz/Bodensee, Bücklestraße 70

Zahnärztliches Handstück mit Luftturbine.

Die Erfindung betrifft ein zahnärztliches Handstück mit Luftturbine, bei welchem auf der Stirnseite des das Werkzeug tragenden Kopfs mehrere zur Werkzeugachse gerichtete Kanäle austreten, die mit der Kühlmittelzufuhr verbunden sind.

Die bekannten Geräte weisen zwei, drei oder auch mehr Küh

909843/0195

- 2 -

BAD ORIGINAL

mittelaustritte auf, die alle im gleichen Abstand um die Werkzeugachse angeordnet sind und alle die gleiche Neigung zur Achse haben. Das bedeutet, daß sich die austretenden Kühlmittelstrahle in einer Höhe auf dem Werkzeugschaft treffen.

Dies hat folgende Nachteile: die Kühlung muß sich im Werkzeugschaft von diesem einen Punkt aus ausbreiten. Ist dieser Punkt z.B. bei einem langen Werkzeug weit vom Kopf (an welchem die Arbeitshitze entsteht) entfernt, dann reicht sie nur aus, wenn die Kühlmittelmenge beträchtlich ist. Dies erfordert eine an sich unnötige Übermenge, die dann durch den Speichelsauger wieder entfernt werden muß und so die Arbeitsumstände wieder erschwert.

Trifft das Kühlmittel dagegen direkt auf den Werkzeugkopf, dann ist zwar in diesem Falle die optimale Kühlwirkung erreicht, aber es besteht hierbei die Gefahr, daß der Kühlstrahl (z.B. bei tiefen Kavitäten) am Zahn abprallt und so gar nicht bis zum Werkzeug hin gelangt.

Da nun andererseits Werkzeuge unterschiedlicher Länge verwendet werden, würde - wenn z.B. der Kühlstrahl direkt auf den Kopf eines langen Werkzeugs gerichtet ist - ein kurzes Werkzeug überhaupt nicht getroffen, also von vornherein ungekühlt bleiben. Dieser Umstand hat dazu veranlaßt,

909843/0195

- 3 -

BAD ORIGINAL

3

den Kühlstrahl nach einer Mittelstellung auszurichten, was zur Folge hat, daß in der Praxis nacheinander sämtliche Nachteile obiger Schilderung auftreten, also eine befriedigende Kühlung ohne einen obiger Nachteile mit keinem Werkzeug erreichbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kühleinrichtung am Handstück so auszubilden, daß eine befriedigende Kühlung bei jedem Werkzeug gewährleistet ist, ohne daß eine wesentliche Übermenge nutzlosen Kühlmittels an die Arbeitsstelle gelangt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die das Kühlmittel ausführenden Kanäle in verschiedenen Neigungswinkeln zum Schaft des Werkzeugs ausgerichtet sind.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Höhenschnitt durch den Kopf eines abgewinkelten Handstücks,

Fig. 2 einen Querschnitt nach der Linie A - B in Fig. 1,

Fig. 3 bis 5 schematisch die Kühlmittelführung nach Fig. 1 bei drei verschiedenen langen Werkzeugen,

Fig. 6 das Beispiel eines Handstückkopfs mit exzentrisch

909843/0195

- 4 -

ORIGINAL

angeordnetem Werkzeug in Draufsicht,  
 Fig. 7 eine Variante der Fig. 6 in Draufsicht,  
 Fig. 8 einen Querschnitt zu dieser Variante nach der  
 Linie C - D in Fig. 9,  
 Fig. 9 einen Höhenschnitt nach der Linie E - F in Fig. 8,  
 Fig. 10 eine vergrößerte Variante der Fig. 9 im Ausschnitt,  
 Fig. 11, 12 und 13 je einen schematischen Höhenschnitt nach  
 den Linien G - H, I - K und L - M in Fig. 7.

Eine weit verbreitete Ausführungsart des zahnärztlichen Handstücks ist das Winkelstück, wie in Fig. 1 anhand eines Schemabeispiels dargestellt. Neben der dem Turbinenantrieb dienenden Luftzufuhr ist eine Kühlmittel führende Leitung 1 in den Kopf 2 des Handstücks eingeführt.

Es ist bereits bekannt, diese Leitung 1 mit einem Ringkanal 3 zu verbinden, von welchem aus mehrere Kanäle 4 an der Stirnseite des Kopfs so ausmünden, daß sie schräg zur Achse des Werkzeugs gerichtet sind und jeder Kühlmittelstrahl auf dessen Schaft 5 auftrifft.

Erfindungsgemäß sind nun diese Kanäle 4 in ihren Neigungswinkeln zur Werkzeugachse verschieden ausgerichtet, so daß jeder Strahl an einem anderen Punkt des Schafts 5 auftrifft. Im Beispiel nach Fig. 1 sind vier Kanäle 4 vorgesehen, von welchen der erste Strahl a dicht am Kopf eines langen

909843/0195

- 5 -

BAD ORIGINAL

5

Werkzeugs L auftrifft, der zweite Strahl b am Kopf eines mittellangen Werkzeugs M, der dritte Strahl c am Kopf eines kurzen Werkzeugs K und der vierte Strahl d etwa auf halber Höhe des kurzen Schafts 5.

Selbst wenn nun ein Strahl z.B. an der Zahnwand auftrifft, ist immer noch die Kühlung des Werkzeugs gewährleistet und sie ist vor allem auch über den Schaft 5 gleichmäßig verteilt. Um das angestrebte Ziel einer genauer dosierten Kühlung noch besser zu erreichen, ist es von Vorteil, nur die jeweils wirksamsten Strahle in Betrieb zu halten. Hierzu ist erfindungsgemäß ein Schieber 6 vorgesehen, welcher die Kanäle 4 teilweise sperrt.

Dieser kann im Beispiel nach Fig. 1 aus einem zwischen Ringkanal 3 und den Kanälen 4 über geeignete Dichtungen 7 eingepaßten Flachring gebildet werden, welcher eine Mehrzahl von Durchbrüchen 8 aufweist. Diese sind im Beispiel so angeordnet, daß in der Drehstellung für ein langes Werkzeug L die Strahle a und c freigegeben, die beiden anderen Kanäle aber verdeckt sind (Fig. 3). Die zweite Schieberstellung nach Fig. 4 gibt die Strahle c und d für ein kurzes Werkzeug frei und sperrt die Kanäle a und b, während die dritte Stellung für ein mittleres Werkzeug M die Strahle b und d öffnet und die Kanäle a und c überdeckt und verschließt (vgl. Fig. 5).

909843/0195

- 6 -

BAD ORIGINAL

Zur einfachen Bedienung ist es vorteilhaft, einen mit dem Schieber 6 starr verbundenen Griff 9 durch einen Schlitz 10 nach außen zu führen, mit welchem die drei Schieberstellungen leicht und schnell - ggfs. auf Federrasten - eingestellt werden können. Durch geeignete Gruppierung der Durchbrüche 8 läßt sich der Schlitz 10 und die nötige Schieberdrehung sehr kurz halten (wenig mehr als doppelter Durchmesser der Durchbrüche 8), wie in Fig. 2 angedeutet ist.

Ist das Werkzeug und seine Turbine exzentrisch im Kopf 2 gelagert, dann kann in der einfachsten Bauart die Leitung 1 in z.B. zwei Kanäle 4a direkt ausmünden, die in verschiedenen Neigungen zum Schaft 5 gerichtet sind, wie es schematisch in der Draufsicht Fig. 6 gezeigt ist.

Es ist aber noch zweckmäßiger, die Leitung 1 erfindungsgemäß in eine schräg angeordnete, gradlinige Bohrung 11 münden zu lassen, von welcher aus ihrerseits die Kanäle 4a seitlich versetzt abzweigen. Ein Beispiel mit drei Kanälen 4a ist in den Fig. 7 bis 13 veranschaulicht.

Aus diesen Kanälen kann in der schon beschriebenen Weise das Kühlmittel strahlförmig austreten. Es mag unter gewissen Umständen auch zweckmäßig sein, die Kanäle 4a als Düsen auszubilden, so daß das Kühlmittel in einen Kegel zerstäubt wird. In diesem Falle ist es von Vorteil, wenn der zum

909843/0195

- 7 -

BAD ORIGINAL

7

Werkzeugfuß gerichtete Kegel breiter und der zur Werkzeugspitze gerichtete Kegel schmaler gehalten wird, wie aus Fig. 9 hervorgeht.

Auch bei dieser Ausführungsart kann zur dosierteren Kühlung ein Schieber 6a vorgesehen werden, der hier im Beispiel nach Fig. 10 aus einem einseitig geschlossenen Hohlzylinder besteht, der ebenfalls mit versetzt angeordneten Durchbrüchen 8a versehen ist.

Wird dieser Hohlzylinder mit einer Ringschraube 12 über eine Dichtung 7a festgehalten und mit einem Dichtung und Ringschraube durchsetzenden Vierkant 13 oder dgl. versehen, dann kann er mit geeignetem Schlüssel leicht und schnell verdreht werden. Natürlich sind auch hier Markierungen und Federrasten sehr zweckmäßig.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, daß ein großer Teil der sonst nutzlos ausgespritzten Kühlmittelmenge zurückgehalten werden kann und nicht in dem Mund gelangt, andererseits die verwendete Kühlmittelmenge zur wirkungsvollen Kühlung gezielt herangezogen wird, so daß diese Kühlung intensiver und sicherer ist als bei den bisher bekannten Ausbildungen.

909843/0195

- 8 -

BAD ORIGINAL



P A T E N T A N S P R Ü C H E :

- 1./ Zahnärztliches Handstück mit Luftturbine, bei welchem auf der Stirnseite des das Werkzeug tragenden Kopfs mehrere zur Werkzeugachse gerichtete Kanäle austreten, die mit der Kühlmittelzufuhr verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die das Kühlmittel ausführenden Kanäle (4,4a) in verschiedenen Neigungswinkeln zum Schaft (5) des Werkzeugs (L,M,K) ausgerichtet sind.
- 2./ Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Kanälen (4,4a) und der das Kühlmittel führenden Leitung (1) ein Schieber (6,6a) zum Sperren einzelner Kanäle oder Kanalgruppen angeordnet ist.
- 3./ Handstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der über Dichtungen (7,7a) gelagerte mittels Handhabe (9,13) drehbare Schieber (6,6a) mit Durchbrüchen (8,8a) versehen ist, die sich in bestimmten Schieberstellungen mit einzelnen Kanälen (4,4a) oder Kanalgruppen decken.
- 4./ Handstück nach Anspruch 3, bei welchem die Kanäle von einem in den Kopf eingeschnittenen Ringkanal ausgehen, der seinerseits mit der Kühlmittleitung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (6) aus einer zwischen den

909843/0195

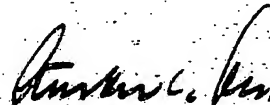
BAD ORIGINAL

9

Kanälen (4) und dem Ringkanal (3) angeordneten Ringscheibe besteht.

- 5./ Handstück nach Anspruch 1, bei welchem das Werkzeug und seine Turbine exzentrisch im Kopf angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die das Kühlmittel führende Leitung (1) in eine schräg angeordnete Bohrung (11) mündet, aus welcher die Kanäle (4a) seitlich versetzt austreten.
- 6./ Handstück nach den Ansprüchen 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (6a) aus einem mit versetzten Durchbrüchen (8a) versehenen Hohlzylinder besteht, der abgedichtet und von außen drehbar in der Bohrung (11) gelagert ist.
- 7./ Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (4,4a) als Düsen ausgebildet sind, von denen die mehr zum Werkzeugfuß gerichteten einen breiteren, die mehr zur Werkzeugspitze gerichteten einen schmäleren Sprühkegel erzeugen.

Der Vertreter:



GÜNTER L. GEISS  
PATENTINGENIEUR  
RADOLFZELL/BODENSEE

909843/0195

BAD ORIGINAL

-13-

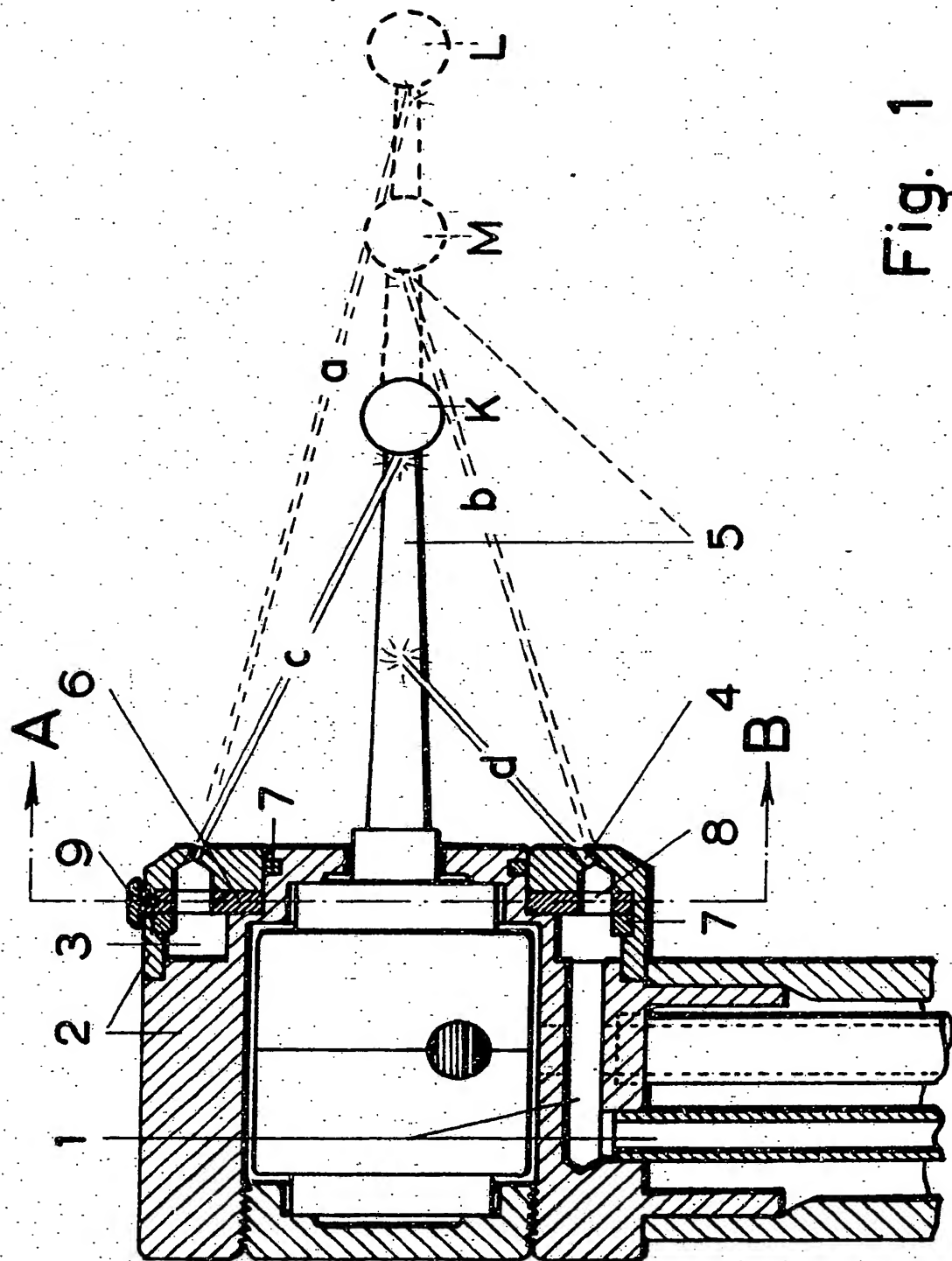


Fig. 1

909843/0195

ORIGINAL INSPECTED

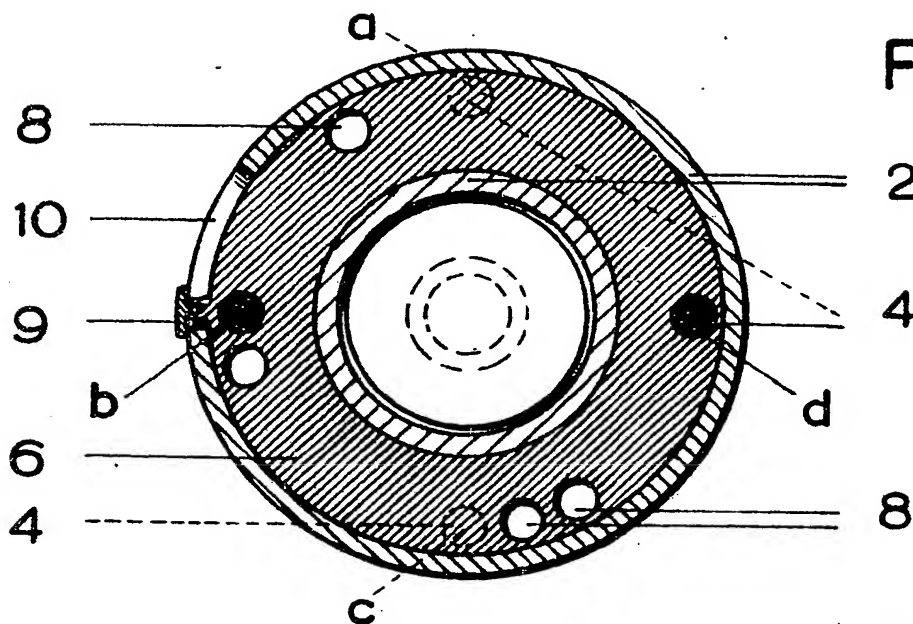


Fig. 2

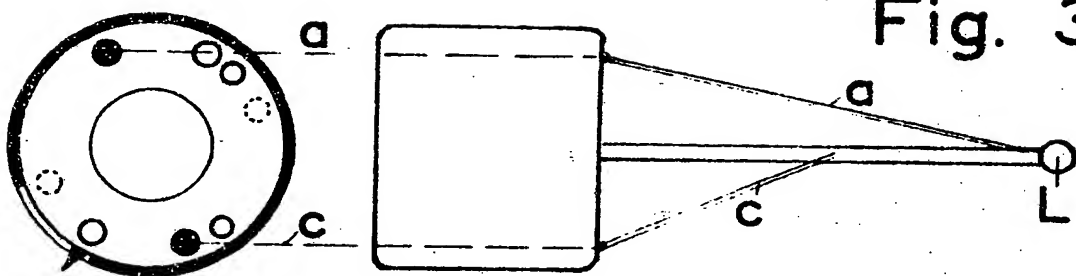


Fig. 3

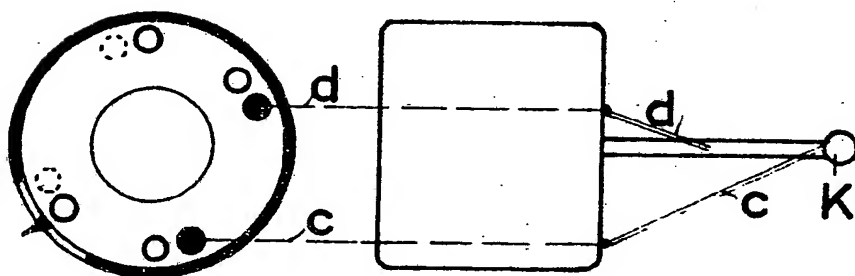


Fig. 4

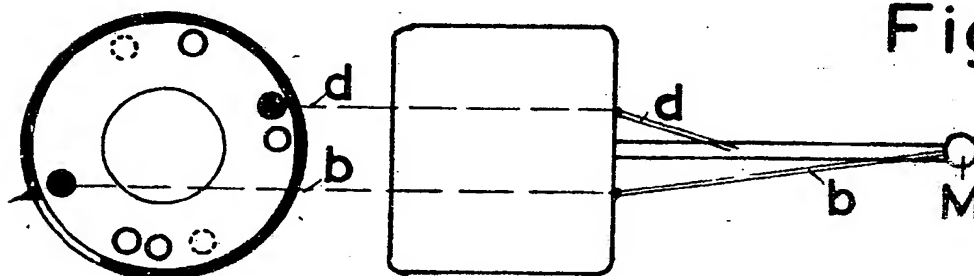


Fig. 5

909843/0195

ORIGINAL INSPECTED

-11-

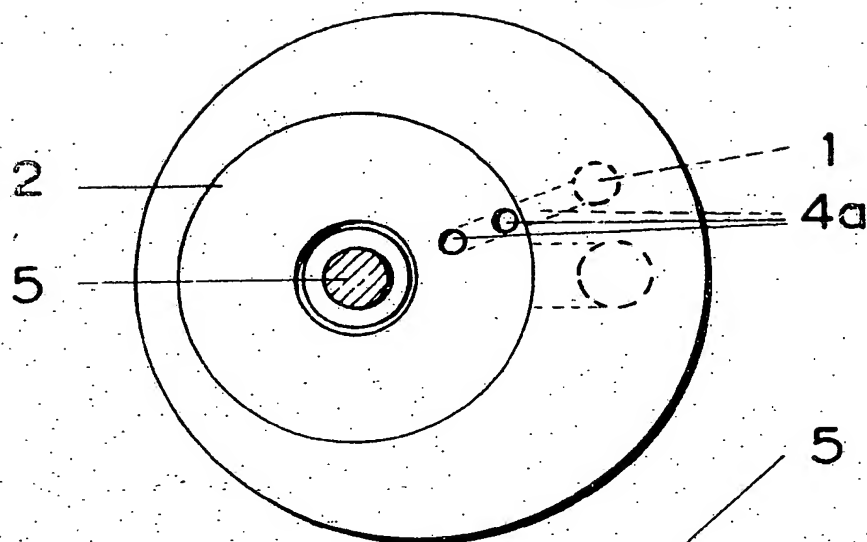


Fig. 6

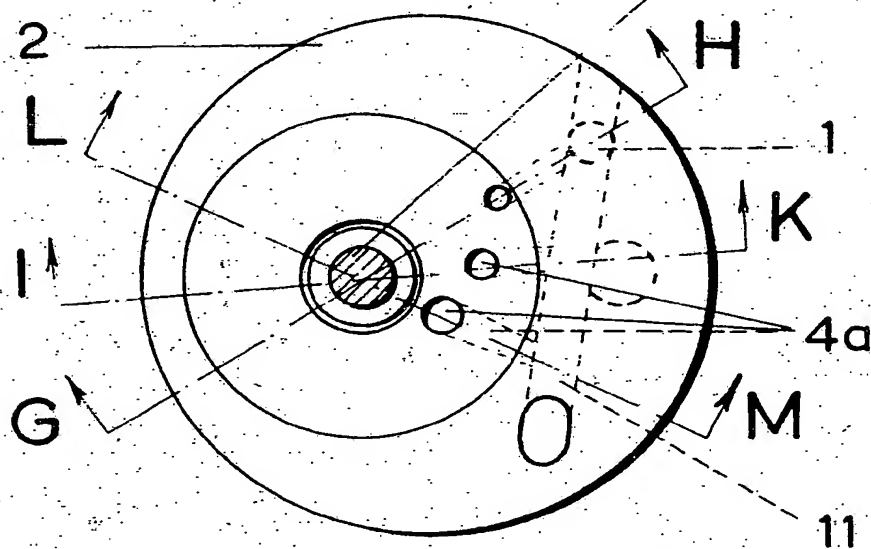


Fig. 7

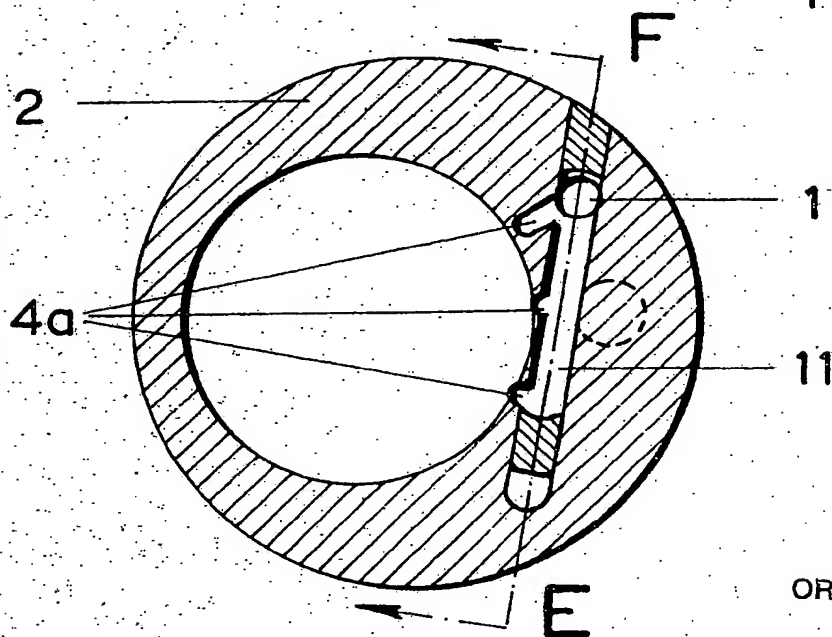


Fig. 8

ORIGINAL INSPECTED

909843/0195

Fig.9

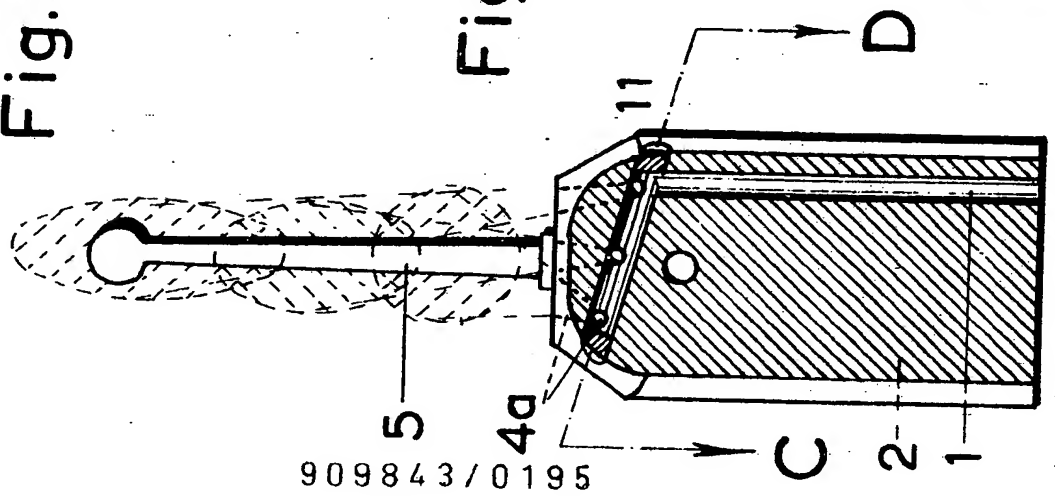


Fig.11

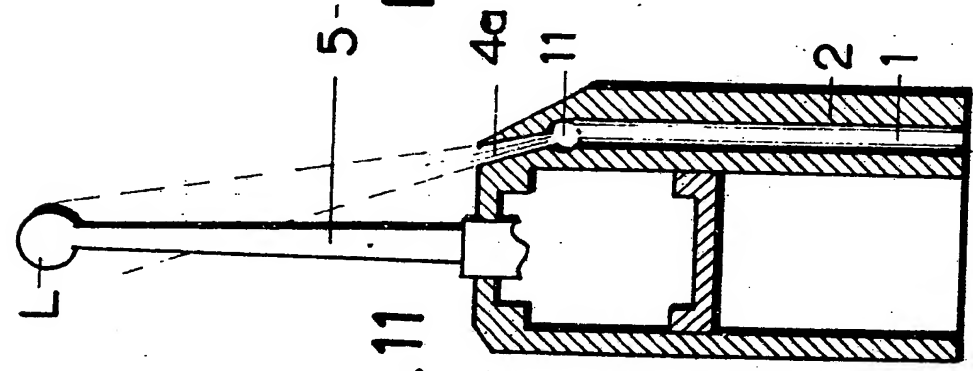


Fig.12

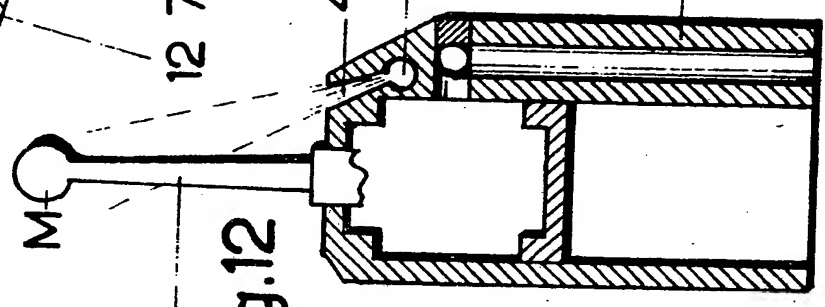


Fig.13

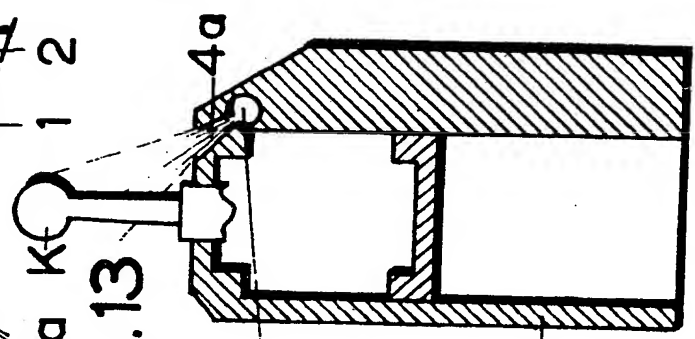
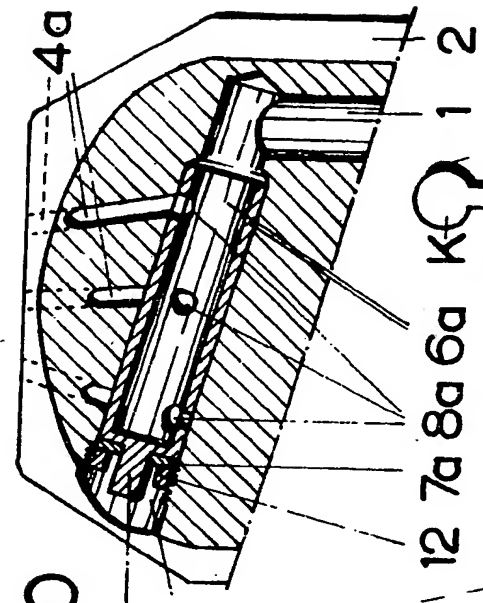


Fig.10



909843/0195

ORIGINAL INSPECTED